

P27214.A02

P2029 US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Christian FUCHS

Group Art Unit: Unknown

Appln. No. : Unknown

Confirmation No.: Unknown

(U.S. National Phase of PCT/CH2003/000352)

Filed : I.A. Filed June 3, 2003

Examiner: Unknown

For : ROASTING DEVICE

CLAIM OF PRIORITY

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, Virginia 23313-1450

Sir :

Applicant hereby claims priority benefits under 35 U.S.C. § 1.119 to Swiss application 1412/02, filed on August 16, 2002. A certified copy of the priority document should have already been forwarded to the PTO by the International Bureau.

Please charge any additional fees necessary for consideration of the papers filed herein and refund excess payments to Deposit Account No. 50-2929.

Should there be any questions, the Examiner is invited to contact the undersigned at the below listed number.

January 27, 2005
HERSHKOVITZ & ASSOCIATES
1725 I STREET, NW
SUITE 300
WASHINGTON, DC 20006
TEL: (703) 323-9330

Respectfully submitted,
Christian FUCHS



Abraham Herskovitz
Reg. No. 45,294



PCT/CH 03 / 003 52

#2

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
CONFÉDÉRATION SUISSE
CONFEDERAZIONE SVIZZERA

REC'D 11 JUN 2003	
WIPO	PCT

Bescheinigung

Die beiliegenden Akten stimmen mit den ursprünglichen technischen Unterlagen des auf der nächsten Seite bezeichneten Patentgesuches für die Schweiz und Liechtenstein überein. Die Schweiz und das Fürstentum Liechtenstein bilden ein einheitliches Schutzgebiet. Der Schutz kann deshalb nur für beide Länder gemeinsam beantragt werden.

Attestation

Les documents ci-joints sont conformes aux pièces techniques originales de la demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein spécifiée à la page suivante. La Suisse et la Principauté de Liechtenstein constituent un territoire unitaire de protection. La protection ne peut donc être revendiquée que pour l'ensemble des deux Etats.

Attestazione

I documenti allegati sono conformi agli atti tecnici originali della domanda di brevetto per la Svizzera e il Liechtenstein specificata nella pagina seguente. La Svizzera e il Principato di Liechtenstein formano un unico territorio di protezione. La protezione può dunque essere rivendicata solamente per l'insieme dei due Stati.

Bern, 03. Juni 2003

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum
Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle
Istituto Federale della Proprietà Intellettuale

Patentverfahren
Administration des brevets
Amministrazione dei brevetti

H. Jenni
Heinz Jenni

Best Available Copy

Patentgesuch Nr. 2002 1412/02

HINTERLEGUNGSBESCHEINIGUNG (Art. 46 Abs. 5 PatV)

Das Eidgenössische Institut für Geistiges Eigentum bescheinigt den Eingang des unten näher bezeichneten schweizerischen Patentgesuches.

Titel:
Bratgerät.

Patentbewerber:
Inducs AG
Bahnhofstrasse 25
9100 Herisau

Vertreter:
Frei Patentanwaltsbüro
Postfach 768
8029 Zürich

Anmeldedatum: 16.08.2002

Voraussichtliche Klassen: A47J



BRATGERÄT

Die Erfindung betrifft ein Bratgerät mit einer Bratplatte gemäss dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs.

Aus dem Stand der Technik sind Vorrichtungen bekannt, die zum Braten oder Grillen von Speisen auf einer Bratplatte dienen. Solche Vorrichtungen weisen typischerweise eine von unten durch einen Rohrheizkörper oder gegebenenfalls induktiv beheizte Bratplatte aus Aluminium oder Stahl auf. Die Temperatur der Bratplatte wird
5 zumeist durch einen, mit einer elektrischen Zuleitung kombinierten Einstellthermostaten geregelt, dessen Temperaturfühler am Rand der Bratplatte steckt.

Bei diesen handelsüblichen, temperaturgeregelten Bratgeräten ist die Konstanz der
10 eingestellten Temperatur jedoch durch mehrere Faktoren erheblich eingeschränkt. Zum einen weisen Thermostate eine Schalthysterese von mehreren °C auf. Zum anderen teilen sich Temperaturschwankungen der Bratplatte, z. B. durch Auflegen von Bratgut, nur mit zum Teil erheblicher zeitlicher Verzögerung durch Wärmeleitung dem Thermostaten mit. Des weiteren misst ein Thermostat üblicherweise nur am
15 Rand und kann entsprechend teilweise recht unterschiedliche Temperaturen verschiedener Bereiche der Bratplatte nicht berücksichtigen. Als logische Konsequenz dazu werden bekannte Bratgeräte nur mit groben Temperaturstufen in °C oder Temperaturbereichen wie „schwache“, „mittlere“ und „starke“ Hitze angeboten.

Nicht zuletzt weil in Bratgräten eine massive Hitze erzeugt werden muss, ist konventionellen Geräten typischerweise ein sehr hoher Temperaturzerfall auf der Bratfläche eigen. Dies ist natürlich nachteilig und wirkt sich äusserst negativ auf die Qualität der gebratenen Speisen aus. Beim Braten von Speisen werden auf eine hei-

5 sse Bratplatte einzelne, noch kalte, teilweise sogar gefrorene Speisen aufgelegt. Dies führt zu einer räumlichen und zeitlichen Inhomogenität der Temperatur. Ein kontrolliertes Braten würde also eine Regelung verlangen, welche räumliche und zeitliche Konstanz gewährleistet. Eine möglichst genaue und konstant gehaltene Temperatur ist auch beim Grillen bzw. Braten von Bratgut von zentraler Bedeutung für die Qua-

10 lität der gebratenen Speisen. Dass eine genaue Kontrolle über das Bratgut einem Bedürfnis entspricht, scheint ein unerkanntes Problem zu sein.

Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung ein Bratgerät zu schaffen, welches Nachteile herkömmlicher Bratgeräte vermeidet. Insbesondere ist es Aufgabe der Erfindung ein Bratgerät zu schaffen mit dem ein optimales und kontrolliertes Braten von Speisen

15 möglich ist.

Die Aufgabe wird durch das Bratgerät gelöst, wie es in den Patentansprüchen definiert ist.

Das erfindungsgemässe Bratgerät beinhaltet eine Bratplatte und mindestens eine ein Element eines Hochfrequenzschwingkreises bildende Messspule, wobei mit der min-

20 destens einen Messspule die Temperatur der Bratplatte kontaktlos mittels elektromagnetischer Strahlung abfragbar ist und die Temperatur zur thermostatischen Regelung der Bratleistung verwendbar ist.

Das erfindungsgemässe Bratgerät beinhaltet eine genaue, im wesentlichen trägheitslose und vorzugsweise über grössere Bereiche einer Bratplatte integrierende thermostatische Regelung. Es lässt sich eine mittlere Temperaturkonstanz von weniger als 1°C erreichen, deren Ist-Wert zudem noch digital angezeigt werden kann. Damit lassen sich unter anderem unerwünschte Temperaturzerfälle auf der Bratfläche und eine damit zusammenhängende Qualitätseinbusse des Bratguts, verhindern.

Im europäischen Patent Nr. 0 858 722 wird ein Kochsystem beschrieben, das mittels kontaktloser thermostatischer Regelung unter Verwendung von elektro-magnetischer Strahlung die Temperatur eines Gefässbodens messen kann. Dieses System bezieht sich aber auf separates Kochgeschirr, z. B. Pfannen, Töpfe, das auf strahlungsdurchlässigen Kochflächen steht. Eine Temperaturbestimmung durch die Kochfläche hindurch kann somit nicht direkt, sondern nur indirekt mittels einer Fernabfrage mit elektromagnetischer Strahlung realisiert werden.

Im Gegensatz dazu gibt es beim erfindungsgemässen Bratgerät kein separates Kochgeschirr und keine separate Kochfläche. Für Bratplatten existieren zudem bereits direkt abfühlende thermostatische Regelungen, so dass kein Anlass zu bestehen schien, ein Bratgerät zu schaffen, welches mit bisher nicht erreichter Genauigkeit und Konstanz der Temperatur der Bratplatte arbeitet.

Gegenüber dem vorbekannten Kochsystem hat das erfindungsgemässe Bratgerät den weiteren Vorteil, dass die elektromagnetische Strahlung aussendende Messspule und die Bratplatte in einer gegebenen Geometrie zueinander stehen, da sie im Gerät eingebaut sind. Dadurch sind Messfehler ausgeschlossen, die beim Kochsystem aus dem Dokument Nr. 0 858 722 dadurch entstehen können, dass das Kochgeschirr ungenau plaziert wird, dass sich sein Boden beim Aufheizen durchwölbt oder dass für das Kochgeschirr ein ungeeignetes Material verwendet wird.

Bei der kontaktlosen Messung der Temperatur durch elektromagnetische Strahlung ist es vorteilhaft, wenn die Bratplatte mindestens teilweise, beispielsweise die Unterseite der Bratplatte, in an sich bekannterweise aus ferromagnetischem Material besteht. Dies ergibt die grössten Temperatureffekte im Hochfrequenzschwingkreis der Messspule.

Entsprechend wird das Bratgerät vorzugsweise mit geeigneten Induktionsmitteln, beispielsweise Induktionsspulen, ausgestattet und die Bratplatte induktiv beheizt.

Die Messvorrichtung bzw. die mindestens Messspule ist im vorgenannten Fall zwischen Bratplatte und Induktionsspule angeordnet, möglichst nahe an der Bratplatte.

10 Die Messspule sollte den gesamte beheizbaren Bereich der Bratplatte umfassen, um so eine integrierende Temperaturmessung zu erreichen. Zum Schutz der Messvorrichtung ist diese vorzugsweise durch eine isolierende Schicht von der Bratplatte getrennt.

Die im erfindungsgemässen Bratgerät eingesetzten Materialien sind vorzugsweise auf ihre Verwendung hin optimiert. Beispielsweise sind Materialien für die Bratfläche besonders wärmeleitfähig und leicht induktiv erhitzbar, z. B. Mehrschichtenplatten. Sie besitzen ferner vorzugsweise eine Oberflächenbeschaffenheit, welche das Anbrennen von Bratgut vermindern bzw. das Reinigen der Bratplatte erleichtern.

15 Ist eine Bratplatte als Mehrschichtplatte gestaltet, so kann darin beispielsweise nur eine Schicht aus induktiv erhitzbarem Material hergestellt sein. In einem solchen Fall

20 wird nicht die Temperatur der gesamten Bratplatte bestimmt, sondern es kann auch beispielsweise durch den grössten Teil der Bratplatte hindurch die Temperatur einer oberen Schicht der Bratplatte abgefragt werden.

Nebst der thermostatischen Regelung der Bratleistung wird die Bratplatte vorzugsweise möglichst gleichmässig erhitzt und die Temperatur im wesentlichen der gesamten Bratplatte erfasst. Dies kann durch eine optimierte Gestaltung und Anordnung der Induktionsmittel und der Messvorrichtung erreicht werden.

- 5 Bei geeigneter Anordnung von Induktions- und Messspule wird ein Einfluss der Induktionsspule kompensiert. Dabei können zwei eine Messspuleneinheit bildende Messspulen nebeneinander gegensinnig im Induktionsfeld angeordnet werden. Jede der zwei Messspule deckt dabei vorzugsweise im wesentlichen die Hälfte der Bratplatte ab. Bei einer runden Bratplatte sollte also die Messspuleneinheit aus zwei
- 10 halbkreisförmigen Messspulen bestehen, bei einer rechteckigen Bratplatte aus zwei halb so grossen Rechtecken.

- Je nach Material der Induktionsspule, welche üblicherweise aus Kupfer besteht, kann im erfindungsgemässen Bratgerät eine Kompensationsschaltung vorgesehen sein, welche den Störeinfluss der bei Temperaturänderungen auftretenden Änderungen des
- 15 elektrischen Widerstands der Induktionsspule auf das Messergebnis der Messspuleneinheit ausgleicht.

- Eine Induktionsspule kann auch selbst als Messspule dienen. In diesem Fall wird eine Temperaturmessung vorzugsweise bei kurzzeitig ausgeschalteter Induktionsleistung durchgeführt. Um die Häufigkeit der Schaltvorgänge möglichst gering zu halten, kann dabei die Temperaturmessung in umso grösseren Zeitabständen vorgenommen werden, je kleiner die Temperaturdifferenz zwischen zwei aufeinander folgenden Temperaturmessungen ist. Mit heutigen elektronischen Mitteln ist es kein
- 20 Problem, solche Regelalgorithmen zu programmieren und automatisch ablaufen zu lassen.

Typischerweise wird im erfindungsgemässen Bratgerät die Temperaturabhängigkeit einer oder mehrerer physikalischer und gegebenenfalls auch chemischer Grössen des Materials der Bratplatte dazu benutzt, die Charakteristik eines Hochfrequenzschwingkreises zu verändern, wobei diese Veränderung ein Mass für die Temperatur der Bratplatte ist. Der Messpegel einer bestimmten Temperatur hängt von der Charakteristik des Hochfrequenzschwingkreises, von der Geometrie zwischen Bratplatte und Messspule und von den Materialeigenschaften der Bratplatte ab. Hier können erhebliche Toleranzen auftreten. Deshalb beinhaltet das erfindungsgemässe Bratgerät vorzugsweise eine Kalibriervorrichtung, mit der die Messpegel verschiedener Temperaturen eines Bratgeräts, wie beispielsweise Zimmertemperatur oder Siedepunkt von Wasser, ermittelt und gespeichert werden können. Wenn die Temperatur/Messpegel-Kurve eine Gerade mit stets gleicher Neigung ist, reicht ein Kalibrierpunkt aus. Ist die Neigung der Geraden je nach Toleranzfeld unterschiedlich, sind zwei Kalibrierpunkte erforderlich. Bei einer gekrümmten Kurve werden mindestens drei Kalibrierpunkte benötigt.

Das erfindungsgemässe Bratgerät bietet somit bisher nicht gekannte energie- und insbesondere brattechnische Eigenschaften, dank der Kombination einer sensitiven, reaktionsschnellen, integrierenden und örtlich differenzierten Temperaturbestimmung und einer damit verbundenen Energieregulierung.

Das erfindungsgemässe Bratgerät ist vorzugsweise als Auf Tischgerät gestaltet. Dabei sind sämtliche zum Betreiben des Bratgeräts notwendigen Elemente in einem Gehäuse untergebracht. Das Bratgerät kann aber auch als Einbauvariante, z. B. für Küchenaufbau, gestaltet sein. Eine Einbauvariante ermöglicht beispielsweise das Einsetzen von Teilen des Bratgeräts in eine dafür vorgesehene Aussparung in einer Herdkombination und eine nachträgliche Anpassung bzw. Einpassung einer Bratplatte und allfälliger weiterer Elemente. Eine Einbauvariante weist entsprechende Befestigungs-

mittel und/oder Anschlüsse auf. Eine Energieversorgung ist dabei vorzugsweise als integriertes oder separates Modul gestaltet.

- Je nach Grösse des Bratgeräts und um gleichzeitig verschiedene Gerichte mit unterschiedlichem Temperaturbedarf zubereiten zu können, kann die beispielsweise längliche Bratplatte mehrere individuell beheizbare Bereiche aufweisen, deren Temperaturen auch individuell messbar und einstellbar sind.
- 5

Im Folgenden wird die Erfindung anhand beispielhafter, schematisch dargestellter Figuren erläutert.

Es zeigen:

- 10 Fig. 1 einen Querschnitt durch einen Aufbau eines Heiz- und Messbereichs eines erfindungsgemässen Bratgeräts,

Fig. 2 ein erfindungsgemässes Bratgerät als Einzel-Auftischgerät,

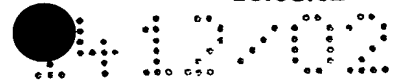
Fig. 3 ein erfindungsgemässes Bratgerät als Doppel-Auftischgerät,

Fig. 4 eine Ausführungsform des erfindungsgemässen Bratgeräts als Einbauvariante.

- 15 Fig. 5 eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemässen Bratgeräts.

In **Figur 1** ist ein bevorzugter Aufbau des Mess- und Heizbereichs des erfindungsgemässen Bratgeräts gezeigt. Unter einer induktiv erhitzbaren Bratplatte 27 befindet sich eine Isolationsschicht 28, eine aus zwei Messspulen bestehende Messspuleneinheit 29 und eine Induktionsspule 30. Die Bratplatte 27 ist typischerweise eine, ferromagnetisches Material enthaltende Platte, z. B. eine Platte aus Chromstahl oder verchromt oder eine Mehrschichtenplatte mit mindestens einer ferromagnetischen Schicht. Die Oberfläche der Bratplatte 27 ist vorzugsweise dergestalt, dass Bratgut möglichst wenig darauf anhaftet und/oder die Bratplatte einfach zu reinigen ist. Dies kann beispielsweise durch eine spezielle Behandlung der Plattenoberfläche, z. B. durch Mikropolieren oder durch eine geeignete Beschichtung der Platte, z. B. Antihaftbeschichtung, erreicht werden. Die Isolationsschicht 28, z. B. eine hochisolierende Keramikfaserschicht, isoliert die Messspulen und die Induktionsspule und allfällige in der Nähe befindlichen Steuereinheiten vor der heissen Bratplatte 27. Die Isolationsschicht kann auch noch weitere Eigenschaften, z. B. eine Feuchteisolation, aufweisen. Die Induktionsspule 30 ist beispielsweise eine Kupferspule. Sie wird bevorzugt flächig als Spirale in einer Rechteckform ausgebildet, so dass im wesentlichen die gesamte Fläche der rechteckigen Bratplatte 27 gleichmässig erhitzt und als Bratfläche verwendet werden kann. Insbesondere kann damit Bratgut unabhängig von seiner Position auf der Bratfläche gleichmässig gegrillt werden. Zwei gleichartige Messspulen der Messvorrichtung liegen nebeneinander und umfassen je etwa die Hälfte der von der Induktionsspule abgedeckten Fläche. Die Messspulen sind vorzugsweise gegensinnig so miteinander verschaltet, dass sich die in ihnen von der Induktionsspule induzierten Spannungen gegenseitig aufheben.

In **Figur 2** ist ein erfindungsgemässes Bratgerät als Einzel-Auftischgerät gezeigt. Die Bratplatte 7 weist eine gestrichelt eingezeichnete, von der unter der Bratfläche befindlichen Induktionsspule abgedeckten, Bratfläche 8 auf. Strich-punktiert eingezeichnet sind die Messflächen 9a, 9b, die von der ebenfalls unter der Bratplatte 7 angeordneten Messspuleneinheit abgedeckt werden. Die Induktionsspule weist eine im wesentlichen rechteckige Form auf, so dass sie in etwa die gesamte Bratplatte 7



mit einem möglichst homogenen Induktionsfeld abzudecken vermag, derart dass eine maximale Bratfläche entsteht. Die Messflächen 9a, 9b sind zudem vorzugsweise separat abfragbar. Dies erlaubt eine flächendeckende Temperaturmessung der Bratplatte. Um Störsignale der Induktionsspule bei einer Temperaturmessung zu vermeiden, kann eine Energiezufuhr in die Induktionsspule kurzzeitig unterbrochen werden, um die Temperaturmessung unabhängig durchführen zu können.

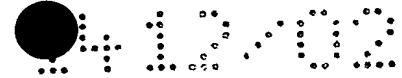
Das Gehäuse 1 weist auf seiner Frontseite 2 ein Schaltsmittel, z. B. einen Drehschalter 3, zum Wählen von verschiedenen Solltemperaturen im Bereich von Zimmertemperatur bis 300°C, z. B. in 10°-20°C Schritten, auf. Die Solltemperaturen sind die Temperaturen, die auf der Bratfläche 8 erreicht, d.h. bei der Bratgut gebraten werden soll. Der Drehschalter 3 ist entsprechend mit einer Steuerung, z. B. einem Computerchip oder Mikroprozessor, verbunden, welche mit der Messspuleneinheit und einer sich ebenfalls im Auf Tischgerät befindlichen (nicht dargestellten) Energieversorgung, z. B. einem Generator, für die Induktionsmittel verbunden ist. Messspuleneinheit und Steuerung können auch als eine Einheit ausgebildet sein. Die Frontseite 2 weist weiter Anzeigemittel 5 zum Anzeigen der aktuellen Brattemperatur auf. Vorzugsweise ist dies eine Digitalanzeige, welche die Brattemperaturen besonders genau anzuzeigen vermag und diese beispielsweise auf 5°C genau anzeigt. Die Anzeigemittel 5 können auch so gestaltet sein, dass sie noch weitere Angaben anzeigen, z. B. die Solltemperatur oder die aktuelle Heizleistung. Des weiteren ist in der Frontseite 2 eine Auffangwanne 6 eingebracht, in die Saft und sonstige Bratrückstände von der Bratfläche 4 entfernt und entsorgt werden können. Dazu weist die Bratplatte 5, z. B. eine handelsübliche Mehrschichtpatte, eine Öffnung (in der Figur nicht dargestellt), z. B. einen Kreis, einen Halbkreis oder einen Schlitz, auf, durch die der Saft abfließen bzw. Bratrückstände geschoben werden können und dann in der Auffangwanne 6 gesammelt werden.

Die Energiezufuhr in die Induktionsspule ist vorzugsweise derart geregelt, dass sie einsetzt, sobald die eingestellte Solltemperatur über der gemessenen Isttemperatur liegt, und dass sie ausschaltet sobald die Isttemperatur über der Solltemperatur liegt. Dabei kann jeweils die volle Leistung geschaltet werden. Es ist aber auch möglich
5 eine dosierte Energiezufuhr zu bewirken. Beispielsweise kann das Bratgerät bei Erreichen der Solltemperatur in einen sogenannten Stand-by Modus übergehen. Dabei wird den Induktionsmitteln beispielsweise nur zeitweise oder eine geringere Leistung zugeführt. Im erfindungsgemässen Bratgerät können bereits kleinste Temperaturschwankungen von unter 1°C festgestellt werden. Die Reaktionszeiten auf solche
10 Temperaturschwankungen werden typischerweise äusserst kurz gehalten. Dadurch bleibt der Energieverbrauch des Bratgeräts minimal, da insbesondere keine grossen Temperaturverluste entstehen, die kompensiert werden müssen.

Die Häufigkeit einer Temperaturmessung kann im wesentlichen frei gewählt werden. Sie wird beispielsweise mehrere Male pro Minute. Es ist gegebenenfalls auch mög-
15 lich, bei genügender Abschirmung der Messvorrichtung und allfälliger zusätzlicher Korrekturen der Messresultate, eine Messung der Temperatur der Bratplatte 7 und deren Erhitzung gleichzeitig durchzuführen.

Das Bratgerät weist vorzugsweise eine Lüftung, z. B. ein Ventilator, auf, wobei das Gehäuse 1 beispielsweise mit Lüftungsschlitzen versehen ist.

20 Die Grösse einer Rechteck-Induktionsspule liegt für ein Einzel-Auftischgerät vorzugsweise in einem Bereich von $850\text{-}2000\text{cm}^2$, typischerweise im einem Bereich von $1000\text{-}1500\text{cm}^2$, z. B. 1300cm^2 . Dies entspricht in etwa einer Rechteckspule mit den bevorzugten Massen von $290\times 430\text{mm}$. Dieser Rechteckspule sind vorzugsweise je zwei Messspulen von z. B. $145\times 430\text{mm}$ zugeordnet, so dass sie gemeinsam dieselbe
25 Fläche ergeben wie die der Induktionsspule.



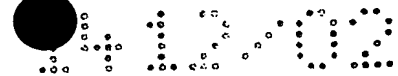
Je nach Material von Messvorrichtung und Induktionsspule und u. U. auch einer Steuerung kann die Isolationsschicht auch ein Luftspalt sein.

- Figur 3 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform des Bratgeräts als Doppel-Induktions-Auftischgerät. Das Doppelgerät weist eine durchgehende Bratplatte 17 mit zwei nebeneinanderliegenden, je etwa quadratischen, gestrichelt eingezeichneten Bereichen 18a, 18b auf, welche individuell beheizbar und deren Temperaturen individuell messbar und einstellbar sind. Die strich-punktierten Linien bezeichnen die Messspuleneinheiten 19a, 19b, bestehend aus je zwei rechteckigen Messspulen, wobei die Messspuleneinheit je einer Induktionsspule zugeordnet sind.
- 10 Am Gehäuse 11 befinden sich erste und zweite Schaltsmittel 13a, 13b, erste und zweite Anzeigemittel 15a, 15b, zum Einstellen bzw. zum Anzeigen der Brattemperaturen, sowie ein weiteres Schalt- bzw. Anzeigemittel 20, z. B. zum Einschalten des Geräts bzw. zum Anzeigen ob das Gerät an einer externen Energiequelle angeschlossen ist. Die ersten und zweiten Schaltsmittel 13a, 13b sind mit zwei sich im Gehäuse
- 15 befindlichen Steuerungen verbunden, welche wiederum mit zwei, sich ebenfalls im Gehäuse befindlichen Energieversorgungen für zwei im wesentlichen quadratischen Induktionsspulen verbunden sind. Die zwei Steuerungen regeln die Energieversorgung der Induktionsspulen unter Berücksichtigung der Einstellungen der Schaltsmittel 13a, 13b und den Messergebnissen der Messspulen bzw. Messeinheiten. Jeder Induktionsspule sind zwei eine Messeinheit bildende Messspulen zugeordnet, wobei eine
- 20 Messeinheit im wesentlichen dieselbe Fläche 18a bzw. 18b der Bratplatte 17 abdeckt, wie eine Induktionsspule.

In der Frontseite 12 ist eine möglichst einfach zugängliche Auffangwanne 16 eingebracht. An der Unterseite des Geräts befinden sich Füße 21, mit denen das Bratgerät

beispielsweise höhenverstellbar und/oder rutschfest auf einer Oberfläche positioniert werden kann.

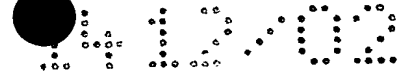
- In **Figur 4** ist eine Ausführungsform eines Bratgeräts als Einbauvariante gezeigt. Sie beinhaltet in wesentlichen ein Gehäuse 31 mit Induktionsmittel 40 und Messvorrichtung 39, sowie die dazugehörige Regel- und Steuereinheiten bzw. Anschlüsse dazu (in der Figur nicht dargestellt). Die Einbauvariante ist so ausgestaltet, dass sie in beispielsweise eine Küchenkombination eingebaut und dort, falls nicht vorgängig bereits geschehen, mit einer Bratplatte 37 und einer Isolationsschicht 38 kombiniert und an eine Energieversorgung, z. B. einen Generator, angeschlossen werden kann.
- Das Gehäuse 31 weist dazu Haltemittel 32, z.B. Vorsprünge, Durchführungen für Schrauben etc., sowie Anschlüsse 33 für eine Energieversorgung auf. Die Energieversorgung ist beispielsweise ein externes Generatormodul, das vorzugsweise in derselben Küchenkombination untergebracht wird. Ferner beinhaltet das Gehäuse weitere Anschlüsse 34 für allfällige Schalt- und Anzeigemittel.
- Figur 5** zeigt ein erfindungsgemässes Einzel-Bratgerät mit einer Bratplatte 47 und Auffangwanne 46, welche zusammen mit dem Oberteil des Gehäuses 41 im wesentlichen in einer Ebene angebracht bzw. untereinander bündig angeordnet sind. Somit sind keine Öffnungen in oder Spalten neben der Bratplatte 47 erforderlich, um Abfälle beseitigen zu können. Die Frontseite 42 weist Anzeigemittel 45 und Schaltmittel 43 zum Anzeigen bzw. Einstellen der gewünschten Brat- und Isttemperatur auf. Das Bratgerät besticht durch einen äusserst schlichten, einfachen und kompakten Aufbau. Es ermöglicht auch eine sehr einfache Reinigung, da keine schwer zugänglichen Gehäuseecken und -kanten vorhanden sind. Schaltmittel können zudem als sogenannte „Touch Screen“ gestaltet und beispielsweise in die Anzeigemittel 45 integriert werden. Ein Doppel-Bratgerät gemäss dieser Ausführungsform unterscheidet sich typischerweise in der Tiefe des Geräts, wobei dieselben Anzeige- bzw. Schaltmittel - entsprechend angepasst- verwendet werden können.



PATENTANSPRÜCHE

1. Thermostatisch geregeltes Bratgerät mit einer Bratplatte (7,17,27,37), dadurch gekennzeichnet, dass es mindestens ein Element eines Hochfrequenzschwingkreises bildende Messspule beinhaltet und dass mit der mindestens einen Messspule die Temperatur der Bratplatte (7,17,27,37) kontaktlos mittels elektromagnetischer Strahlung abfragbar ist und die Temperatur zur thermostatischen Regelung der Bratleistung verwendbar ist.
5
2. Bratgerät gemäss Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass die Bratplatte (7,17,27,37) ferromagnetisches Material beinhaltet und dass mindestens eine Induktionsspule (30) zum Erhitzen der Bratplatte (7,17,27,37) vorhanden ist.
10
3. Bratgerät gemäss Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Induktionsspule (30) in Rechteckform ausgebildet ist und die Grösse dieser Induktionsspule (30) im wesentlichen der Ausdehnung der Bratplatte (7,17,27,37) entspricht.
- 15 4. Bratgerät gemäss einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Messspule zwischen Bratplatte (7,17,27,37) und Induktionsspule (30) angeordnet ist.
5. Bratgerät gemäss einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Messspule derart angeordnet ist, dass sie im wesentlichen denselben Bereich der Bratplatte (7,17,27,37) abdeckt wie die Induktionsspule.
20

6. Bratgerät gemäss einem der Ansprüche 2 bis 5, gekennzeichnet durch zwei eine Messspuleneinheit (29) bildende Messspulen, die nebeneinander gegenseitig im Induktionsfeld der Induktionsspulen (30) angeordnet sind.
- 5 7. Bratgerät gemäss einem der Ansprüche 2 bis 6, gekennzeichnet durch eine Kompensationsschaltung, die Störeinflüsse die bei Temperaturänderungen auftretenden Änderungen des elektrischen Widerstands der Induktionsspule (30) auf das Messergebnis der Messspule oder Messspuleneinheit (30) ausgleicht.
- 10 8. Bratgerät gemäss einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Induktionsspule (30) auch eine Messspule ist, und dass eine Temperaturmessung bei abgeschalteter Induktionsleistung stattfindet.
- 15 9. Bratgerät gemäss Anspruch 8, gekennzeichnet durch eine Steuerung, die die Temperatur der Bratplatte (7,17,27,37) in umso grösseren Zeitabständen misst, je kleiner eine Temperaturdifferenz zwischen zwei aufeinander folgenden Temperaturmessungen ist.
10. Bratgerät gemäss einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Kalibriervorrichtung, mit welcher Messpegel verschiedener Temperaturen ermittelbar und speicherbar sind.
- 20 11. Bratgerät gemäss einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Bratplatte (7,17,27,37) mehrere Bereiche (18a,18b) aufweist, die individuell beheizbar und deren Temperatur individuell bestimmbar und einstellbar sind.



ZUSAMMENFASSUNG

Die Erfindung betrifft ein Bratgerät mit einer Bratplatte (7) und einer thermostatischen Regelung der Bratleistung. Dazu wird die Temperatur der Bratplatte (7) kontaktlos mittels el.-magn. Strahlung abgefragt. In Kombination mit einer effizienten
5 Steuerung und geeignet angeordneten Heizelementen, vorzugsweise Induktionsspulen (30), ist ein optimales Braten von Bratgut möglich, insbesondere dadurch, dass die ansonsten bei Bratgeräten üblichen Temperaturerfälle verhindert werden.

(Figur 2)

Unveränderliches Exemplar
Exemplaire invariable
Esemplare immutabile

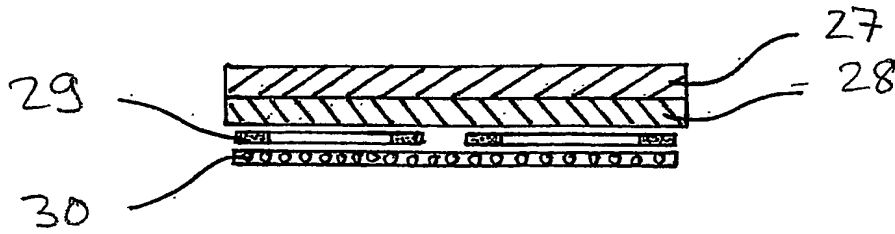


Fig. 1

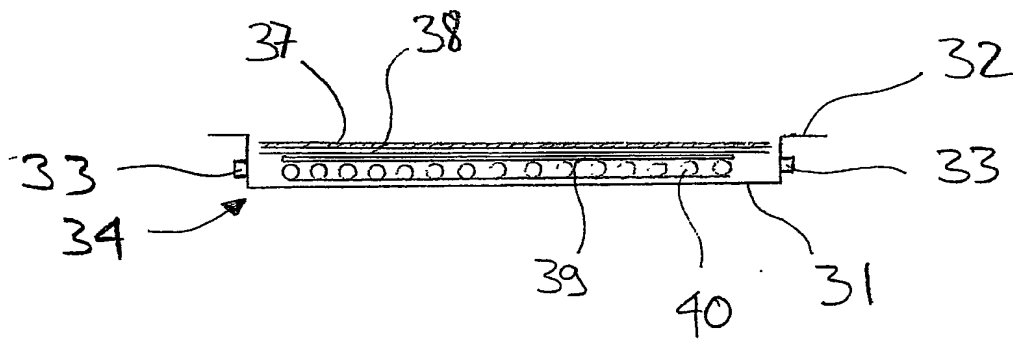


Fig. 4

Unveränderliches Exemplar
Exemplaire invariable
Esemplare inmutabile

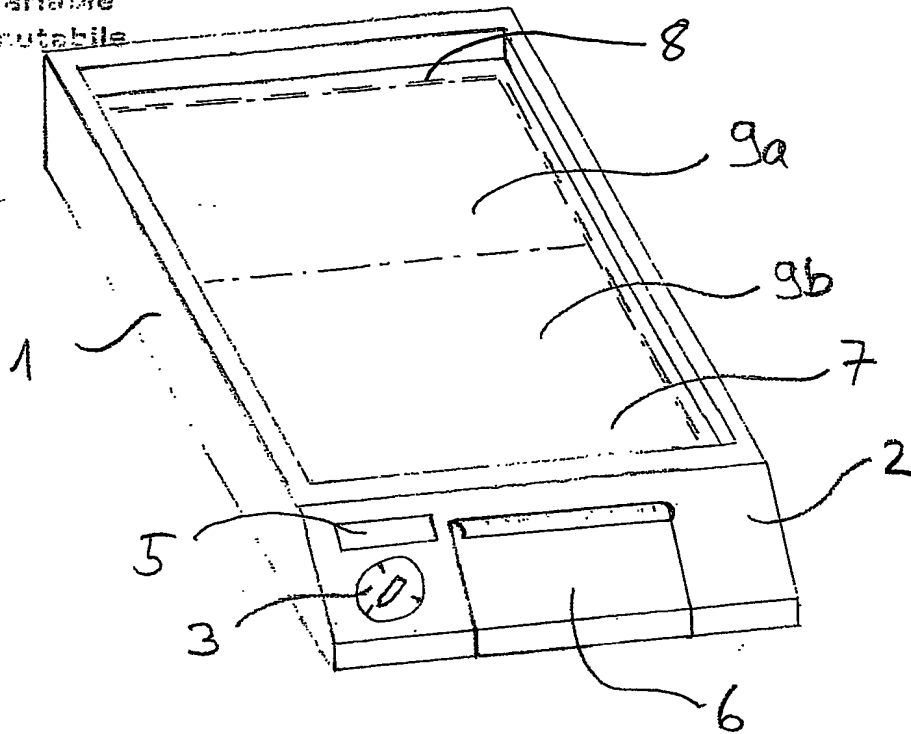


Fig. 2

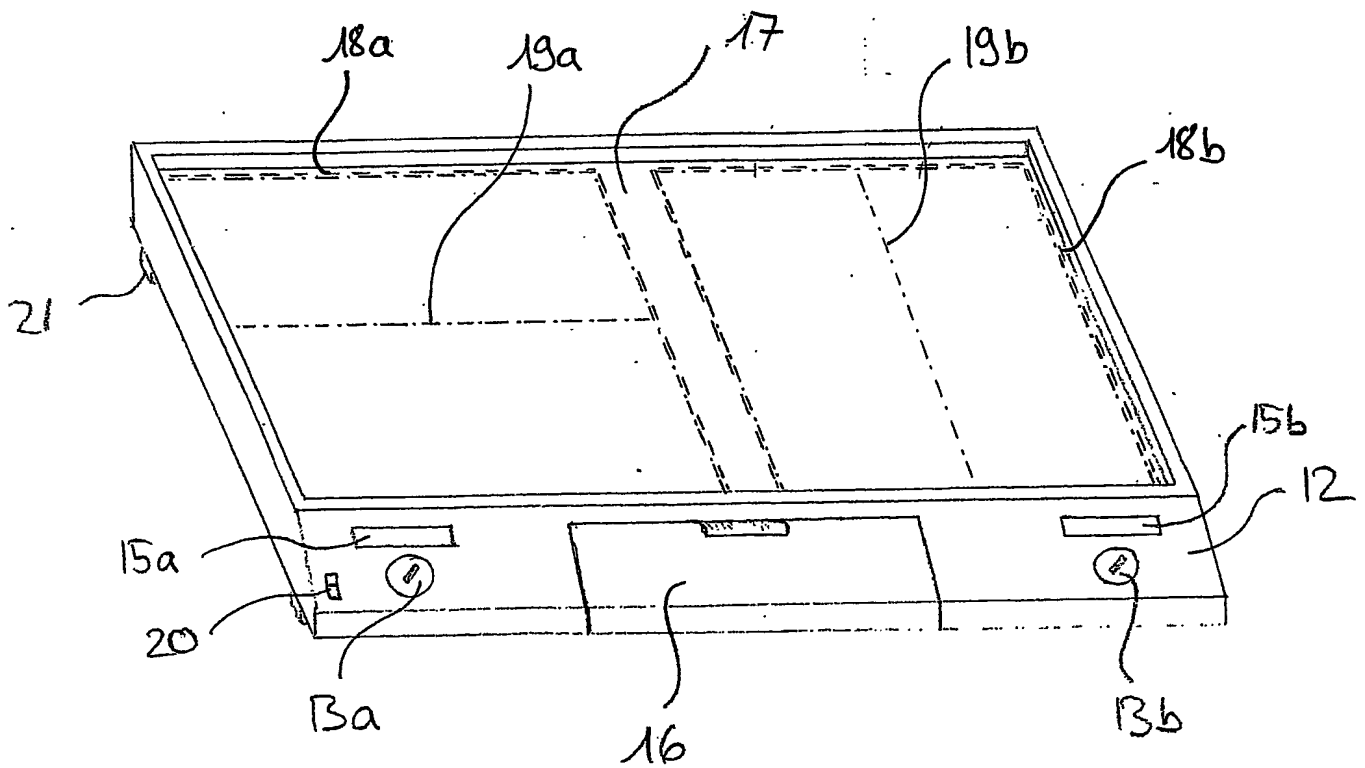


Fig. 3

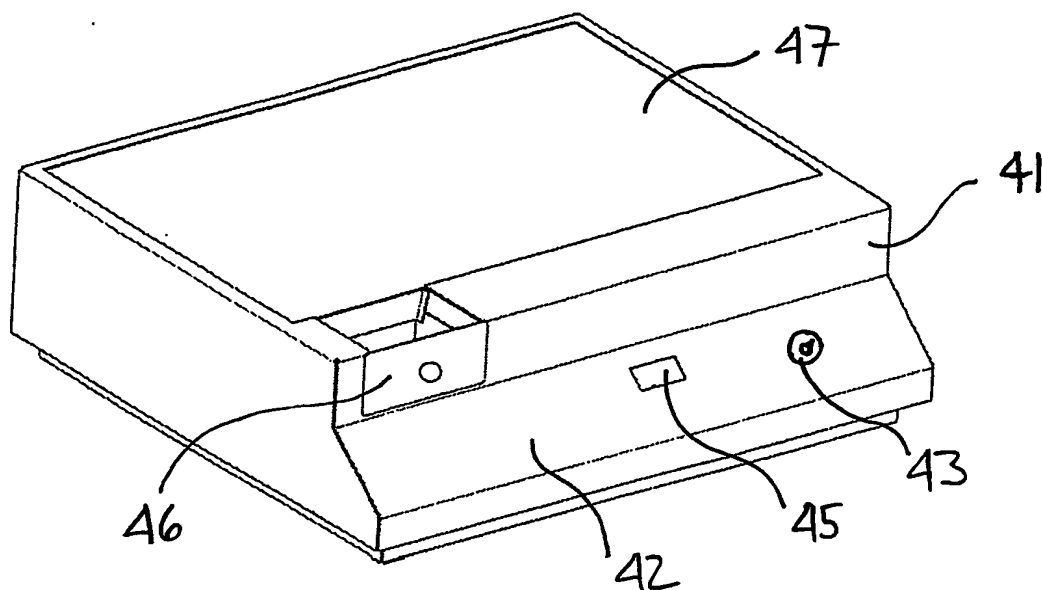


Fig. 5

Abteilung Patente

Frei Patentanwaltsbüro
Postfach 768
8029 Zürich

23. August 2002

Unser Zeichen: PVerf hs/2002 1412/02 Direktwahl: +41 31 322 48 91
Ihr Zeichen: P2029 CH
Rechnung-Nr. 4185259 MWSt-Nr. 321 351

**Patentgesuch Nr. 2002 1412/02
lautend auf Inducs AG, 9100 Herisau**

Antrag auf Recherche internationaler Art / Gebühr CHF 1,383.00

Patentverfahren
Heinz Studer

*** Betrag wurde Ihrem Kontokorrentkonto belastet ***

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.